

51

Int. Cl. 2:

p42829 DE
C 25 D 17/16

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

Behördenzeichen

DT 25 37 362 A1

11

Offenlegungsschrift 25 37 362

21

Aktenzeichen:

P 25 37 362.0

22

Anmeldetag:

19. 8. 75

43

Offenlegungstag:

3. 3. 77

30

Unionspriorität:

32 33 31 —

54

Bezeichnung:

Vorrichtung zur Aufnahme von Kleinteilen

71

Anmelder:

Schering AG, 1000 Berlin und 4619 Bergkamen

72

Erfinder:

Eilers, Walter, 7000 Stuttgart; Fuchs, Karl-Hans, 7015 Korntal

Berlin, den 18. August 1975
2537362

Vorrichtung zur Aufnahme von Kleinteilen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Aufnahme von gegen mechanische Beanspruchung empfindlichen Kleinteilen mit magnetischen Eigenschaften zum Zwecke der galvanischen Oberflächenbehandlung sowie die Verwendung dieser Vorrichtung bei der galvanischen Oberflächenbehandlung von elektronischen Bauelementen.

Mit dem Einsatz von elektronischen Bauelementen zur Messung, Steuerung und Regelung in der Technik, sowie der zunehmenden Verbreitung der Unterhaltungselektronik wurde die Herstellung von Dioden, Widerständen und anderen Kleinteilen in großen Stückzahlen erforderlich. Diese elektronischen Bauteile besitzen überwiegend Stromzuführungen aus Kupfermanteldraht mit einer Eisenseele, sogenanntem HF-Draht. Um eine gute Lötbarkeit der Stromzuführungen zu erreichen, ist es erforderlich, diese mit einer lötfreudigen Schicht aus Nickel, Gold, Zinn oder Zinnlegierungen zu überziehen. Hierzu eignet sich besonders die Metallabscheidung in galvanischen Bädern.

Da die Stromzuführungen der elektronischen Bauteile gegen mechanische Beanspruchung sehr empfindlich sind, d.h. sich leicht verbiegen, treten bei der Verwendung der bisher bekannten Vorrichtungen zur galvanischen Oberflächenbehandlung von Kleinteilen immer wieder Probleme auf.

709809/0540

-2-

Vorstand: Dr. Christian Bruhn · Hans-Jürgen Hamann · Dr. Heinz Hannse
Karl Otto Mittelstenscheld · Dr. Horst Witzel
Stellv.: Dr. Herbert Asmls
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Eduard v. Schwarzkoppen
Sitz der Gesellschaft: Berlin und Bergkamen
Handelsregister: AG Charlottenburg 93 HRB 283 u. AG Kamen HRB 0081

Postanschrift: SCHERING AG · D-1 Berlin 65 · Postfach 65 03 11
Postcheck-Konto: Berlin-West 11 75-101, Bankleitzahl 100 100 10
Berliner Commerzbank AG, Berlin, Konto-Nr. 108 7006 00, Bankleitzahl 100 400 0
Berliner Disconto-Bank AG, Berlin, Konto-Nr. 241/5008, Bankleitzahl 100 700 00
Berliner Handels-Gesellschaft – Frankfurter Bank –, Berlin,
Konto-Nr. 14-362, Bankleitzahl 100 202 00

H3 ED IV 1709

ORIGINAL INSPECTED

2537362

Üblicherweise erfolgt die galvanische Oberflächenbehandlung von Kleinteilen in Galvanisiertrommeln. Hierbei werden die Teile aber mechanisch stark beansprucht. Im Falle von empfindlichen Teilen, wie z. B. elektronischen Bauelementen, führt dies zu einer Verbiegung einer mehr oder minder großen Anzahl von Teilen, wobei die Gefahr der Verbiegung beim Entleeren der Trommeln am größten ist. Da die Teile nach der Oberflächenbehandlung automatisch magaziniert und meßtechnisch ausgelesen werden, müssen die verbogenen Teile vor der Beschickung der Automaten aussortiert werden, was einen hohen Arbeitsaufwand erfordert.

Um die Gefahr einer Verbiegung auszuschließen, wurden sogenannte Galvanisiermagazine entwickelt, in die die elektronischen Bauteile eingestellt werden können. In diesen Magazinen wird zunächst die eine Stromzuführung behandelt, dann wird das Magazin um 180° gedreht und schließlich die zweite Stromzuführung behandelt. Bei diesem Vorgehen entstehen zwar keine Verbiegungen, es hat aber den Nachteil, daß durch gegenseitige Abschirmung die Schichtdicken an abgeschiedenem Metall sehr ungleichmäßig sind, was dazu führt, daß die Teile kein konstantes Lötverhalten besitzen. Außerdem erfordert das Wenden der Magazine einen größeren technischen Aufwand.

Durch die überwiegende Verwendung von Kupfermanteldraht mit einer Eisenseele für die Stromzuführungen besitzen die elektro-

709809/0540

-3-

Vorstand: Dr. Christian Bruhn · Dr. Jürgen Hamann · Dr. Heinz Hannse
Karl Otto Mittelstenscheid · Dr. Horst Witzel
Stellv.: Dr. Herbert Asmls
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Eduard v. Schwartzkoppen
Sitz der Gesellschaft: Berlin und Bergkamen
Handelsregister: AG Charlottenburg 93 HRB 283 u. AG Kamen HRB 0061

Postanschrift: SCHERING AG · D-1 Berlin 65 · Postfach 65 03 11
Postcheck-Konto: Berlin-West 11 75-101; Bankleitzahl 100 100 10
Berliner Commerzbank AG, Berlin, Konto-Nr. 108 7006 00, Bankleitzahl 100 400 00
Berliner Esconto-Bank AG, Berlin, Konto-Nr. 241/5008, Bankleitzahl 100 700 00
Berliner Handels-Gesellschaft — Frankfurter Bank —, Berlin,
Konto-Nr. 14-362, Bankleitzahl 100 202 00

H3 ED IV 17094

2537362

nischen Bauteile magnetische Eigenschaften, die bisher bei den Vorrichtungen zur galvanischen Oberflächenbehandlung dieser Teile noch nicht ausgenutzt wurden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher die Schaffung einer Vorrichtung zur Aufnahme von gegen mechanische Beanspruchung empfindlichen Kleinteilen mit magnetischen Eigenschaften zum Zwecke der galvanischen Oberflächenbehandlung, die die Nachteile der bisher bekannten Vorrichtungen nicht besitzt und eine gleichmäßige Galvanisierung dieser Teile ohne Verbiegungsgefahr gewährleistet.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung, die dadurch gekennzeichnet ist, daß sie aus einem rechteckigen Rahmen mit Aufhängevorrichtung, zwischen zwei gegenüberliegenden Seiten dieses Rahmens befestigten Magneten und beiderseits parallel zu diesen Magneten außerhalb der Rahmenebene angeordneten Kontaktleisten, die mit dem Rahmen leitend verbunden sind, besteht.

Besonders vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung bestehen darin, daß

- a) die Magnete und/oder die Kontaktleisten auswechselbar sind,
- b) als Magnete Dauermagnete benutzt werden,

709809/0540

-4-

2537362

- c) der Abstand der Magnete voneinander so bemessen ist, daß die aufzunehmenden Teile gleichzeitig von mehreren, vorzugsweise von zwei Magneten gehalten werden,
- d) die Kontaktleisten mit einem Profil versehen, vorzugsweise gerändelt oder sägezahnartig gestaltet sind.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung eignet sich besonders zur galvanischen Oberflächenbehandlung von elektronischen Bauelementen, insbesondere von Dioden und Widerständen.

Eine Verbiegung der einzelnen Teile während des Galvanisierprozesses ist ausgeschlossen, da sie durch die Magnete festgehalten werden. Besonders gut werden die Teile in ihrer Position gehalten, wenn sie gleichzeitig von mehreren, vorzugsweise zwei Magneten angezogen werden. Zusätzlich werden die Teile durch die Magnete an die Kontaktleisten angedrückt, so daß eine gute und gleichmäßige Aufnahme des Galvanisierstromes gewährleistet ist. Dadurch erhält man bei der galvanischen Metallabscheidung einheitliche Schichtdicken und damit ein konstantes Lötverhalten.

Durch die Verwendung von mit einem Profil versehenen, z. B. gerändelten oder sägezahnartig gestalteten Kontaktleisten kann die Fixierung der Teile noch weiter verbessert werden. Die Auflageflächen werden dadurch gleichzeitig auf ein Minimum reduziert.

709809/0540

2537362

Die Fixierung der empfindlichen Kleinteile ermöglicht schließlich auch noch eine stärkere Elektrolytbewegung, so daß höhere Stromdichten angewandt werden können. Diese führen zu kürzeren Expositionszeiten und damit zu höheren Durchsätzen.

Die Beschickung und Entleerung der erfindungsgemäßen Vorrichtung erfolgt in üblicher Weise. Sie kann auch automatisch durchgeführt werden.

So können zur Beschickung z. B. Dioden durch eine Gurtmaschine auf einen Elektromagneten aufgebracht und mit diesem an die Magnete der erfindungsgemäßen Vorrichtung herangeführt werden. Wird dann der Strom dieses Elektromagneten unterbrochen, so haften die Dioden an der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Die Entleerung kann ebenfalls durch einen Elektromagneten erfolgen, indem z. B. die Dioden durch diesen von der erfindungsgemäßen Vorrichtung abgezogen und den automatischen Sortier- und Meßgeräten zugeführt werden.

Der Rahmen und die Aufhängevorrichtung der erfindungsgemäßen Vorrichtung dienen gleichzeitig als Stromzuführung. Sie bestehen aus üblicherweise für diesen Zweck benutzten Metallen, z. B. Kupfer oder Messing, und sind mit einem Schutzüberzug versehen.

709809/0540

-6-

2537362

Als Magnete werden bevorzugt übliche Dauermagnete benutzt, die mit einem Isolierüberzug versehen werden, der gleichzeitig als Magnethalterung dient.

Die Magnethalterungen und die Kontakteleisten werden vorzugsweise auswechselbar befestigt, da dadurch im Bedarfsfall ein schneller Austausch ermöglicht wird. Die Befestigung kann z. B. durch Schrauben erfolgen. Sie kann aber auch durch übliche Klemmvorrichtungen erreicht werden.

Zur Herstellung der Schutz- bzw. Isolierüberzüge können übliche Kunststoffe, z. B. Polyvinylchlorid, benutzt werden.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung eignet sich auch zum Einsatz in üblichen Galvanisierautomaten.

In der Zeichnung ist eine Ausführungsform der Erfindung dargestellt, die zur näheren Erläuterung dienen soll.

Figur 1 zeigt die Vorderansicht einer Vorrichtung, die teilweise mit Dioden (1) bestückt ist. In einem rechteckigen Rahmen (2) mit Aufhängevorrichtung (3) sind in mehreren Reihen Magnethalterungen (4) auswechselbar befestigt. Diese Magnethalterungen (4) sind so angeordnet, daß die Dioden (1) gleichzeitig von zwei Magneten gehalten werden.

709809/0540

-7-

SCHERING AG

Gewerblicher Rechtsschutz

18. 8. 1975

2537362

-7-

Figur 2 zeigt einen Schnitt durch eine Magnethalterung (4), die aus einem Dauermagneten (5) besteht, der zur Fixierung des Magnetfeldes beidseitig mit Stahlplatten (6) versehen ist und einen Isolierüberzug (7) besitzt.

Beiderseits von den Magnethalterungen sind Kontakteleisten (8) auswechselbar befestigt. Diese sind mit dem Rahmen (2) leitend verbunden und dienen der Stromübertragung auf das Galvanisiergut.

-8-

709809/0540

Vorstand: Dr. Christian Bruhn · Hans-Jürgen Hamann · Dr. Heinz Hannsen
Karl Otto Mittelstenscheid · Dr. Horst Wilzei
Stellv.: Dr. Herbert Asmis
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Eduard v. Schwartzkoppen
Sitz der Gesellschaft: Berlin und Oergkamen
Handelsregister: AG Charlottenburg 93 HRB 283 u. AG Kamen HRB 0061

Postanschrift: SCHERING AG · D-1 Berlin 65 · Postfach 65 03 11
Postcheck-Konto: Berlin-West 11 75-101, Bankleitzahl 100 100 10
Berliner Commerzbank AG, Berlin, Konto-Nr. 108 7006 00, Bankleitzahl 100 400 00
Berliner Disconto-Bank AG, Berlin, Konto-Nr. 241/5008, Bankleitzahl 100 700 00
Berliner Handels-Gesellschaft — Frankfurter Bank —, Berlin,
Konto-Nr. 14-362, Bankleitzahl 100 202 00

H3 ED IV 17024

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zur Aufnahme von gegen mechanische Beanspruchung empfindlichen Kleinteilen mit magnetischen Eigenschaften zum Zwecke der galvanischen Oberflächenbehandlung, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus einem rechteckigen Rahmen mit Aufhängevorrichtung, zwischen zwei gegenüberliegenden Seiten dieses Rahmens befestigten Magneten und beiderseits parallel zu diesen Magneten außerhalb der Rahmenebene angeordneten Kontaktleisten, die mit dem Rahmen leitend verbunden sind, besteht.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Magnete und/oder die Kontaktleisten auswechselbar sind.
3. Vorrichtung nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Magnete Dauermagnete benutzt werden.
4. Vorrichtung nach Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Magnete voneinander so bemessen ist, daß die aufzunehmenden Teile gleichzeitig von mehreren, vorzugsweise von zwei Magneten gehalten werden.
5. Vorrichtung nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktleisten mit einem Profil versehen, vorzugsweise gerändelt oder sägezahnartig gestaltet sind.

709809/0540

-9-

Vorstand: Dr. Christian Brühl · Hans-Jürgen Hamann · Dr. Heinz Hanne
Karl Otto Mittelstenscheld · Dr. Horst Wilzel
Stellv.: Dr. Herbert Asmis
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Eduard v. Schwartzkoppen
Sitz der Gesellschaft: Berlin und Bergkamen
Handelsregister: AG Charlottenburg 93 HRB 283 u. AG Kamen HRB 0061

Postanschrift: SCHERING AG · D-1 Berlin 65 · Postfach 65 03 11
Postscheck-Konto: Berlin-West 11 75-101, Bankleitzahl 100 100 10
Berliner Commerzbank AG, Berlin, Konto-Nr. 108 7006 00, Bankleitzahl 100 400 00
Berliner Disconto-Bank AG, Berlin, Konto-Nr. 241/5003, Bankleitzahl 100 700 00
Berliner Handels-Gesellschaft — Frankfurter Bank —, Berlin,
Konto-Nr. 14-362, Bankleitzahl 100 202 00

HS ED IV 17094

6. Verwendung der Vorrichtung nach Ansprüchen 1 bis 5 bei der galvanischen Oberflächenbehandlung von elektronischen Bauelementen, insbesondere von Dioden und Widerständen.

709809/0540

-10-

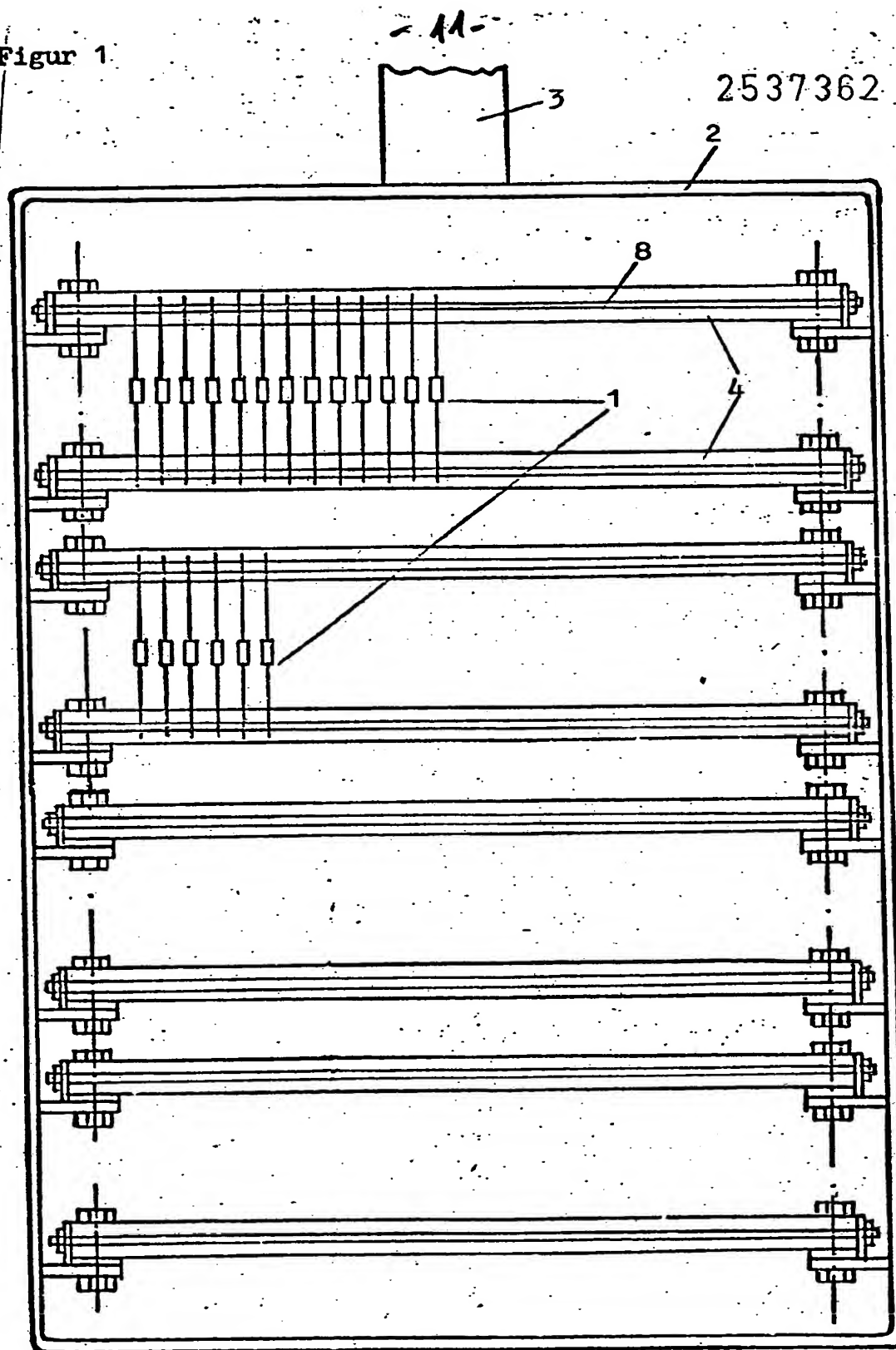
Vorstand: Dr. Christian Bruhn - Hans-Jürgen Hamann - Dr. Heinz Hanneke
Karl Otto Mittelscheid - Dr. Horst Witzel
Stellv.: Dr. Herbert Asmls
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Eduard v. Schwartzkoppen
Sitz der Gesellschaft: Berlin und Bergkamen
Handelsregister: AG Charlottenburg 93 HRB 283 u. AG Kamen HRB 0061

Postanschrift: SCHERING AG - D-7 Berlin 65 - Postfach 65 63 11
Postcheck-Konto: Berlin-West 12 75-101, Bankleitzahl 100 100 10
Berliner Commerzbank AG, Berlin, Konto-Nr. 108 7006 00, Bankleitzahl 100 400 00
Berliner L. Sconto-Bank AG, Berlin, Konto-Nr. 241/5063, Bankleitzahl 100 700 00
Berliner Lande-Gesellschaft - Frankfurter Bank -, Berlin,
Konto-Nr. 14-332, Bankleitzahl 100 202 00

H3 ED IV 17074

ORIGINAL INSPECTED

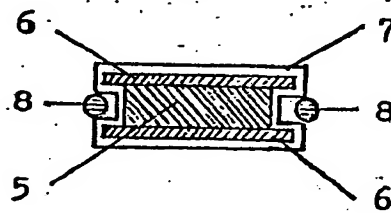
Figur 1



2537362

10 -

Figur 2



709809/0540

ORIGINAL INSPECTED